

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

BEST AVAILABLE COPY

REC'D	07 JUL 1997
WIPO	PCT

**Intyg
Certificate**



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Volvo Lastvagnar AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9602052-4
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1996-05-24
Date of filing

Stockholm, 1997-06-10

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Margareta Ramberg
Margareta Ramberg

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT

106806 PA
1996-05-24

1996-05-24

Huvudfaxen Kassen

1

5

TITEL:

Anordning för låsning av fästelement.

TEKNISKT OMRÅDE:

10

Uppfinningen hänför sig till en anordning för rotations-
låsning av ett fästelement, enligt ingressen till det
efterföljande patentkravet 1. I synnerhet hänför sig
uppfinningen till en anordning som tjänar som låsning eller
mothåll för fästelement, exempelvis muttrar eller skruvar,
som anordnas i gjutna eller smidda material. Uppfinningen
avser också ett förfarande för framställning av en sådan
anordning, enligt ingressen till det efterföljande
patentkravet 9.

15

TEKNIKENS STÅNDFUNKT:

20

Konstruktionselement såsom smidda balkar och fästkonsoler
för exempelvis motorfordon innefattar ofta genomgående hål
för genomföring av bultar och liknande fästelement. Dessa
fästelement kan utnyttjas för infästning av olika
komponenter vid den aktuella balken eller fästkonsolen.

25

I samband med exempelvis tyngre lastfordon utnyttjas ofta
sådana fästkonsoler för infästning av tyngre komponenter,
t.ex. för infästning av fordonets framaxel. För detta
ändamål kan fästkonsolen utgöras av ett gjutet eller smitt
material, exempelvis segjärn.

30

35

I figur 1 visas en vy ovanifrån av ett parti av ett tidi-
gare känt konstruktionselement i form av en fästkonsol 1
som enligt konventionell teknik är formad genom gjutning.
Fästkonsolen 1 innefattar en försänkning 2 som har formats
under gjutningsprocessen. I botten av försänkningen 2 finns
ett genomgående hål 3 upptaget. Arrangemanget framgår även
av figur 2, som visar en tvärsnittsvy av fästkonsolen 1.
Hålet 3 är avsett för genomföring av ett fästelement i form
av en bult 4. Försänkningens 2 inre sidoväggar är

40

dimensionerade med något större innerdimensioner än ytterdimensionerna för bultens 4 skalle 5. På så vis kan dessa sidoväggar fungera som låsning eller mothåll för bulten 4 så att inte denna bringas att rotera när den exempelvis skruvas fast med hjälp av en mutter 6 eller liknande komponent på undersidan av fästkonsolen 1.

Fastän det ovannämnda kända arrangemanget fungerar relativt tillfredsställande för låsning av bulten 4 har den en allvarlig begränsning genom det faktum att hålet 3 i försänkningen 2 måste positioneras och borraras med en mycket hög noggrannhet. Om hålets 3 placering avviker alltför mycket i sidled från symmetrilinjen i försänkningens 2 bottenyta kommer nämligen bultens 4 skalle 5 inte att få plats i försänkningen 2, d.v.s. bulten 4 kommer helt enkelt inte att kunna föras ned i hålet 3. Denna begränsning medför i sin tur att stora krav måste ställas på tillverkningen och bearbetningen av fästkonsolen 1, där i synnerhet mycket snäva toleranser krävs vid borrarbetingen av hålet 3. Detta medför givetvis tids- och kostnadskrävande åtgärder som är icke önskvärda.

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN:

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en förbättrad anordning för rotationslåsnings av ett fästelement, t.ex. en skruv, bult eller mutter, i ett konstruktionselement, vilken anordning dels ger en säker låsning av fästelementet och som även medger en relativt stor tolerans vid borrarbetingen av nämnda hål. Detta ändamål uppnås med hjälp av en anordning av i inledningen nämnt slag, vars kännetecknande särdrag framgår av det efterföljande patentkravet 1.

Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett förfarande för framställning av den ovannämnda anordningen. Detta ändamål uppnås med hjälp av

ett förfarande av i inledningen nämnt slag, vars särdrag framgår av det efterföljande patentkravet 9.

5 Uppfinningen utgör en anordning för låsning i rotationsled av ett roterbart fästelement i ett konstruktionselement, t.ex. en fästkonsol. Uppfinningen innefattar ett i konstruktionselementet format försänkt parti i vilket ett hål är upptaget, varvid det försänkta partiet även innefattar medel för nämnda låsning av fästelementet.

10 Enligt uppfinningen innefattar nämnda medel åtminstone ett utskjutande element som formats i anslutning till det försänkta partiets bottenyta, vilket element är format med en mot hålet vänd ändyta som positioneras på ett förutbestämt avstånd till hålets centrum.

15 Genom att borrarningen av hålet kan utföras med en låg grad av noggrannhet ges att ett konstruktionselement som innefattar uppfinningen kan framställas till en låg kostnad.

20 Fördelaktiga utföringsformer kommer att framgå av de efterföljande beroende patentkraven.

Med begreppet "fästelement" avses i detta sammanhang 25 skruvar, bultar och liknande komponenter som är avsedda för roterbar eller skruvbar genomföring genom ett hål i ett konstruktionselement, t.ex. en fästkonsol. Med detta begrepp avses även muttrar och liknande komponenter som är avsedda att samverka med skruvar eller liknande komponenter.

30

FIGURBESKRIVNING:

Uppfinningen kommer i det följande att beskrivas närmare under hänvisning till de bifogade ritningarna, i vilka:

35

1996 -05- 24

Huvudfaxen Kossan

4

figur 1 är en vy ovanifrån av en tidigare känd anordning för låsning av en skruv,

figur 2 är en tvärsnittsvy från sidan av den kända anordningen enligt figur 1,

figur 3 är en perspektivvy som visar anordningen enligt den föreliggande uppfinningen efter ett första tillverkningssteg,

figur 4 är en perspektivvy som visar anordningen enligt uppfinningen efter ett ytterligare tillverkningssteg,

figur 5 är en vy ovanifrån som visar anordningen enligt figur 3 och 4, i vilken placeringen av en skruv framgår, och

figur 6 är ytterligare en vy ovanifrån av anordningen enligt figur 3 och 4.

FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM:

I figur 3 visas en perspektivvy av ett parti av ett konstruktionselement i form av en huvudsakligen långsträckt fästkonsol 7, som exempelvis är framställd av gjutet segjärn. Uppfinningen är huvudsakligen, men inte uteslutande, avsedd att utgöra en del av en fästkonsol 7 för infästning av en hjulaxel hos ett lastfordon. Enligt den föredragna utföringsformen framställs uppfinningen genom tre huvudsakliga tillverkningssteg. Figur 3 visar anordningen enligt uppfinningen efter det första av dessa tre steg, vilket företrädesvis utgörs av en gjutningsprocess under vilken fästkonsolen 7 formas med ett försänkt parti 8. Sett ovanifrån är det försänkta partiet 8 huvudsakligen cirkulärt till formen. Vidare är det

1996 -05- 24

Huvudfaxen Kassa

5

försänkta partiet 8 utformat med en bottenyta 9 och en huvudsakligen vertikal inre sidovägg 10.

5 Vidare formas det försänkta partiet 8 under gjutningen på så vis att ett flertal, företrädesvis sex, utskjutande element 11 bildas på det försänkta partiets 8 bottenyta 9. De utskjutande elementen 11 är formade som bommar eller utsprång som har sin utsträckning från sidoväggen 10 och in mot det försänkta partiets 8 centrum. Utsprången 11 är 10 företrädesvis arrangerade på lika avstånd från varandra längs sidoväggen 10. Ytan innanför utsprången 11 bildar på så vis en för ett fästelement utformad yta.

15 Efter att konsolen 7 har utformats med utsprången 11 borras ett hål huvudsakligen i centrum av det försänkta partiet 8. I figur 4 visas en perspektivvy där detta hål 12 framgår. Hålet 12 är avsett för genomföring av en bult eller liknande fästelement. Vidare sker, enligt ett tredje tillverkningssteg, en bearbetning av respektive utsprånga 20 11 ändyta 13. Härvid förkortas respektive utsprång 11 ett litet stycke, varvid tillses att avståndet från hålets 12 centrum blir huvudsakligen lika stort till samtliga ändytor 13 hos utsprången 11. Denna bearbetning kan ske enligt känd teknik, t.ex. med hjälp av ett (ej visat) fräsverktyg som 25 kan innefatta en tapp som skjuter ned i hålet 12 samt en huvudsakligen cirkulär bearbetande del med större radie än hålets 12 radie (d.v.s. en radie som svarar mot avståndet från hålets 12 centrum till respektive ändytorna 13). Vid denna bearbetningsprocess formas ändytorna 13 så att de 30 blir svagt kurvformiga.

35 Den huvudsakliga anledningen till att utsprången 11 måste bearbetas separat så att ändytorna 13 formas är att gjutningsprocessen inte medger att skarpa kanter och liknande detaljer bildas i konsolen 7.

1996 -05- 24

Huvudfaxen Kassa

6

Enligt en variant av uppfinningen kan borrarngen av hålet 12 och bearbetningen av utsprången 11 ske i ett enda moment. Detta kan i så fall ske med hjälp av ett lämpligt verktyg med kombinerad borrarngs- och fräsfunktion.

5

I det fall att en skruv (visas ej i figur 4) förs ned i hålet 12 kommer skruvskallens sidor att positioneras framför varsin ändyta 13 hos respektive utsprång 11. Om skruven bringas i rotation, t.ex. i samband med att en mutter skruvas fast i skruven på konsolens 7 baksida, kommer skruven att vridas tills respektive sida på skruvskallen blockeras av ett utsprång 11. På så vis fungerar respektive ändyta 13 som ett stoppelement eller mothåll som förhindrar ytterligare rotation av skruven.

10

15

Den grundläggande principen bakom uppfinningen baseras på att borrarngen av hålet 12 kan ske med en relativt låg noggrannhet. Detta är möjligt eftersom ändytorna 13 bearbetas så att deras avstånd till hålets 12 centrum blir huvudsakligen lika, vilket i sin tur gör att positionen hos en monterad skruv alltid kommer att relateras till ändytornas 13 position, och inte till det försänkta partiets 8 sidovägg 10. Denna princip bakom uppfinningen framgår tydligt av figur 5 och 6, vilka visar vyer uppifrån av det försänkta partiet 8, i vilket en skruv har placerats.

20

25

30

35

I figur 5 visas ett fall där hålet 12 har borrats huvudsakligen i det försänkta partiets 8 centrum. Dessutom har de sex utsprången 11 bearbetats så att de har formats med varsin ändyta 13. På grund av att det verktyg som utnyttjas för bearbetningen av ändytorna 13 normalt har en cirkulär form blir ändytorna 13 aningen kurvformiga. I figur 5 visas - med streckade linjer - för tydlighets skull även utsprångens 11 ursprungliga form, d.v.s. den form de har efter den inledande gjutningsprocessen (jfr. figur 3).

1996-05-24

Huvudfaxen Kassa

7

Vid montering av en skruv genom hålet 12 kommer skruven att föras på plats så att dess skalle 14 vilar på bottenytan 9 i det försänkta partiet 8. De sex utsprången 11 har en viss utsträckning i höjddled, räknat från bottenytan 9, vilken utsträckning lämpligen avpassas efter skruvskallens 14 höjd. Skruven definierar en rotationsaxel genom konsolen 7 som huvudsakligen sammanfaller med hålets 12 utsträckning. När skruvskallen 14 vrids, vilket normalt sker vid montering av en mutter el.dyl. på undersidan av hålet 12, kommer respektive sida av skruvskallen 14 att anligga mot varsitt utsprång 11. På så vis ges en låsning mot rotation av skruvskallen 14.

I figur 6 visas ett fall där borrningen av hålet 12 har skett med en relativt hög noggrannhet. Figuren visar liksom figur 5 det försänkta partiet 8, dock med skillnaden att hålet 12 enligt figur 6 har borrats ett visst stycke förskjutet från det försänkta partiets 8 centrum. Detta leder till att hålet 12 här har positionerats ett stycke åt vänster i figuren, i förhållande till det försänkta partiets 8 centrum.

Enligt vad som har förklarats ovan sker bearbetningen av respektive utsprång 11 på så vis att radien från hålets 12 centrum till respektive ändplan 13 är huvudsakligen lika för samtliga utsprång 11. Detta gör att skruvskallen 14 alltid får plats och kan låsas mot rotation (förutsatt att nämnda radie är avpassad efter skruvskallens 14 dimensioner), trots att borrningen av hålet 12 har skett med stor tolerans.

Respektive utsprång 11 har således en mot skruvskallen 14 vänd kant 13 som kommer till anliggning mot respektive sida på skruvskallen 14 vid rotation av skruven. Enligt vad som framgår av figur 5 och 6 är utsprången 11 utformade på så vis att kanterna 13 positioneras på ett förutbestämt

1996 -05- 2 4

Huvudfaxen Kassan

8

avstånd till skruvens rotationsaxel, huvudsakligen oberoende av rotationsaxelns placering på bottenytan 9.

5 På grund av att hålets 12 position är förskjuten från det försänkta partiets 8 centrum kommer det utsprång 11' som visas längst till vänster i figur 6 att bearbetas relativt mycket. På motsvarande sätt kommer det utsprång 11'' som visas längst till höger i figur 6 att bearbetas i relativt liten utsträckning. Detta faktum påverkar dock inte
10 låsningen av skruvskallen 12 mellan utsprången 11, eftersom avståndet mellan hålets 12 centrum och respektive ändyta 13 alltid är huvudsakligen lika, huvudsakligen oberoende av hålets 12 placering inuti det försänkta partiet 8.

15 Även i figur 6 visas med streckade linjer utformningen av utsprången 11 direkt efter gjutningsprocessen. Den del av respektive utsprång 11 som indikeras med streckade linjer kommer således att avlägsnas i samband med den ovannämnda bearbetningen.

20 Uppfinningen är inte begränsad till de ovan angivna utföringsformerna, utan kan varieras inom ramen för de efterföljande patentkraven. Exempelvis kan det försänkta partiet 8 vara cirkulärt, men också ovalt eller med någon
25 annan geometrisk form.

Fastän figurerna 3-6 visar sex utsprång 11 med sex ändytor 13, vilket antyder att uppfinningen lämpar sig för sexkantiga skruvskallar, kan den även utnyttjas vid
30 fästelement med fler eller färre än sex sidor. Även antalet utsprång 11 kan variera. Företrädesvis överensstämmer antalet utsprång med antalet sidor hos det fästelement som avses låsas, men uppfinningen kan även utnyttjas i fall där antalet utsprång skiljer sig från antalet sidor hos det
35 aktuella fästelementet.

1996-05-24

Huvudfaxen Kassa

9

5 Uppfinningen lämpar sig särskilt väl för gjutna, smidda och sintrade material, t.ex. segjärn eller motsvarande järnbaserade material. Uppfinningen är även lämpad för lättmetaller, t.ex. aluminium, eller andra metaller och metallegeringar. I princip kan även uppfinningen utnyttjas även vid icke-metalliska material, t.ex. plastmaterial.

10 Utsprånge 11 kan utformas på olika sätt. Dock måste de anordnas i anslutning till den för fästelementet avsedda ytan så att de bildar ett stoppelement som förhindrar rotation av fästelementet. Trots att figurerna visar en utföringsform där utsprånget 11 har placerats i ett nedsänkt parti 8 gäller att uppfinningen även kan utnyttjas på konstruktionselement utan något nedsänkt parti, d.v.s. 15 där utsprånget 11 anordnas på t.ex. ovansidan av konstruktionselementet. I detta fall kan utsprånget 11 anordnas var som helst på konstruktionselementet där det finns behov av fasthållning av ett fästelement.

20 Uppfinningen kan även utnyttjas vid fastlåsning av ett fästelement där det inte finns något hål upptaget genom konsolen 7.

25 Slutligen gäller att bearbetningen av utsprångens 11 ändytor 13 kan göras med hjälp av ett fräsverktyg eller andra typer av verktyg.

1996-05-24

Huvudfaxen Kassa

10

106806 PA
1996-05-24

5 PATENTKRAV:

1. Anordning för rotationslåsning av ett roterbart fäst-
element (14) i ett konstruktionselement (7), innefattande
en i nämnda konstruktionselement (7) utformad yta (9) för
10 placering av nämnda fästelement (14), varvid en rotations-
axel för fästelementet (14) genom ytan (9) definieras, samt
medel (11) för nämnda låsning som innefattar en mot
rotationsaxeln vänd kant (13) för ingrepp med fästelementet
(14), k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda medel
15 (11) utgörs av åtminstone ett från konstruktionselementet
(7) utskjutande element (11) som är utformat så att nämnda
kant (13) positioneras på ett förutbestämt avstånd till
rotationsaxeln, huvudsakligen oberoende av rotationsaxelns
placering längs nämnda yta (9).

20

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d
d ä r a v , att nämnda konstruktionselement (7) innefattar
ett genomgående hål (12) vars placering svarar mot fäst-
elementets (14) rotationsaxel.

25

3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e -
t e c k n a d d ä r a v , att nämnda medel (11) för
låsning av fästelementet (14) är utformat i ett försänkt
parti (7) av konstruktionselement (7).

30

4. Anordning enligt något av föregående patentkrav,
k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda utskjutande
element (11) har en utsträckning i förhållande till nämnda
rotationsaxel som medger bearbetning i radiell led i
beroende av rotationsaxelns placering längs nämnda yta (9).

35

1996-05-24

Huvudfaxen Kassa

11

5. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda utskjutande element (11) är åtminstone två till antalet samt är positionerade så att deras respektive kanter (13) har huvudsakligen lika stort avstånd till fästelementets (14) rotationsaxel.

10 6. Anordning enligt något av patentkraven 3-5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda utskjutande element (11) är positionerade med utsträckning från det försänkta partiets (8) innervägg (10) i radiell riktning mot nämnda rotationsaxel, varvid de utskjutande elementen (11) har huvudsakligen lika inbördes avstånd.

15 7. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda konstruktionselement (7) utgörs av ett gjutet, smitt eller sintrat material.

20 8. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda konstruktionselement (7) utgörs av en konsol i ett motorfordon.

25 9. Förfarande för framställning av en anordning för rotationslåsning av ett roterbart fästelement (14) i ett konstruktionselement (7), innefattande följande steg:

30 utformning av en yta (9) i nämnda konstruktions-
element (7), vilken yta (9) är avsedd för placering av
fästelementet (14), varvid en rotationsaxel för fäst-
elementet (14) definieras, samt

35 utformning av medel (11) i anslutning till nämnda yta
(9) för nämnda låsning av fästelementet (14) innefattande
en mot rotationsaxeln vänd kant (13) för ingrepp med
fästelementet (14),

1996-05-24

Huvudfaxen Kassen

12

5 k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att nämnda medel (11) utformas så att nämnda kant (13) positioneras på ett förutbestämt avstånd till fästelementets (14) rotationsaxel, huvudsakligen oberoende av rotationsaxelns placering längs nämnda yta (9).

10 10. Förfarande enligt patentkrav 9, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att det innefattar upptagning av ett hål (12) genom nämnda konstruktionselement (7), varvid hålets (12) placering svarar mot fästelementets (14) rotationsaxel.

15 11. Förfarande enligt patentkrav 9 eller 10, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att det innefattar utformning av ett i nämnda konstruktionselement (7) försänkt parti (8), varvid nämnda medel (11) för låsning utformas i det försänkta partiet (8).

20 12. Förfarande enligt något av patentkraven 9-11, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att det innefattar: utformning av åtminstone två utskjutande element (11) för låsning av nämnda fästelement (14), samt bearbetning av ändytorna (13) hos de utskjutande elementen (11) så att avståndet mellan fästelementets (14) rotationsaxel centrum och respektive ändyta (13) är
25 huvudsakligen lika för samtliga utskjutande element (11).

30 13. Förfarande enligt något av patentkraven 11 och 12, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att nämnda utformning av det försänkta partiet (8) och de utskjutande elementen (11) utgörs av en gjutnings- eller smidesoperation.

35 14. Förfarande enligt något av patentkrav 9-13, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att nämnda bearbetning av de utskjutande elementen (11) utgörs av en fräsningsoperation.

1996-05-24

Huvudfaxen Kallan

13

106806 PA
1996-05-24

5 SAMMANDRAG:

Uppfinningen avser en anordning för rotationslåsning av ett roterbart fästelement (14) i ett konstruktionselement (7), innefattande en i nämnda konstruktionselement (7) utformad yta (9) för placering av nämnda fästelement (14), varvid en rotationsaxel för fästelementet (14) genom ytan (9) definieras, samt medel (11) för nämnda låsning som innefattar en mot rotationsaxeln vänd kant (13) för ingrepp med fästelementet (14). Uppfinningen kännetecknas av att nämnda medel (11) utgörs av åtminstone ett från konstruktionselementet (7) utskjutande element (11) som är utformat så att nämnda kant (13) positioneras på ett förutbestämt avstånd till rotationsaxeln, huvudsakligen oberoende av rotationsaxelns placering längs nämnda yta (9). Genom uppfinningen erhålles en förbättrad anordning för låsning i rotationsled av ett fästelement, t.ex. en skruv eller mutter, där i synnerhet positionering vid borrning av ett hål (12) konstruktionselementet (7) kan utföras med en låg grad av noggrannhet.

(Fig. 4)

Ink. t. Patent- och reg.verket

1996 -05- 24

Huvudfaxen Kassa

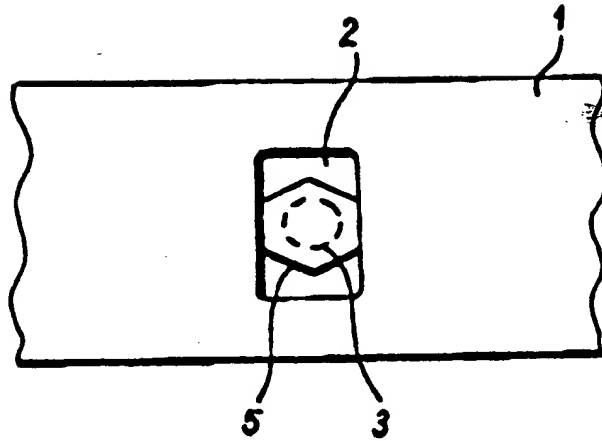


Fig.1

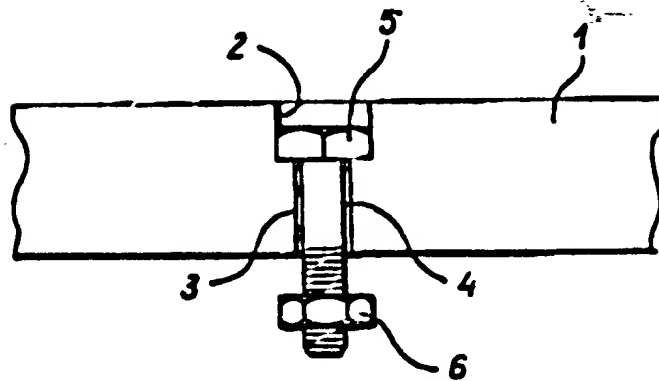


Fig.2

1996 -05- 24

Huvudfaxen Kassa

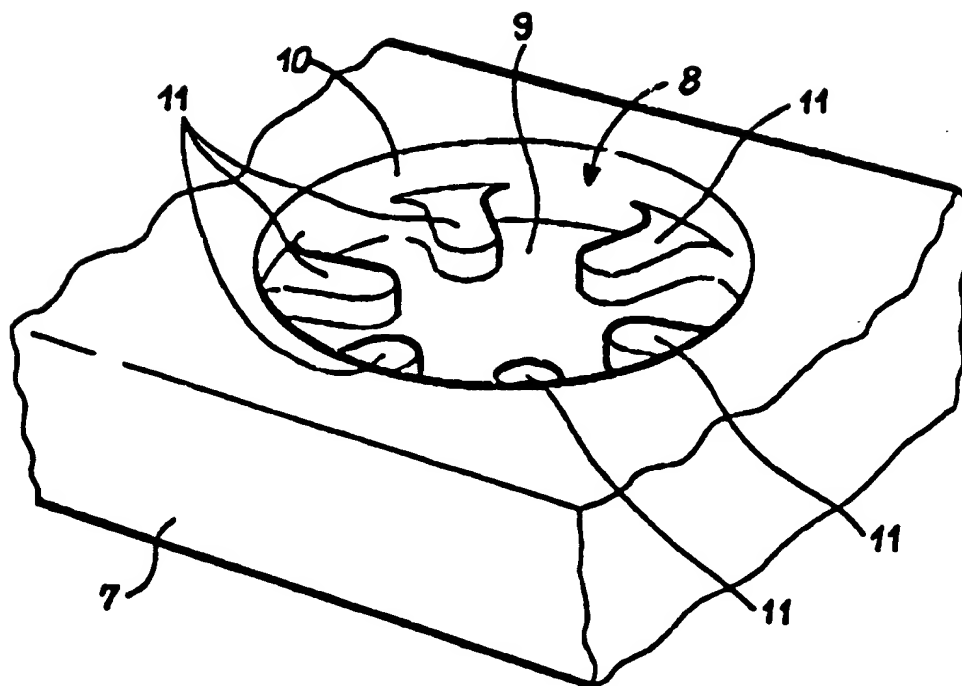


Fig.3

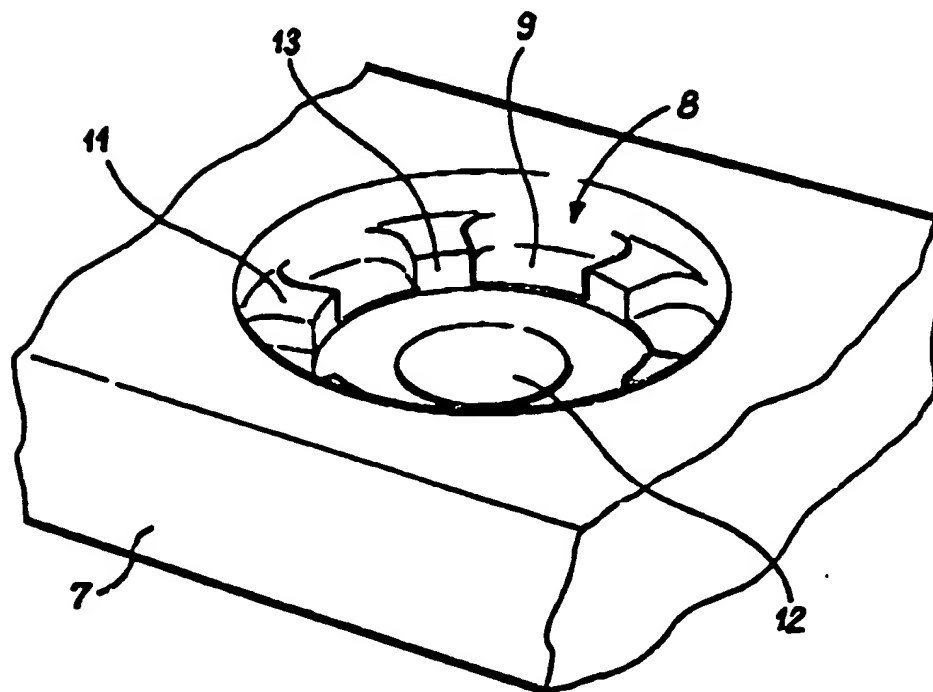


Fig.4

46 7118588

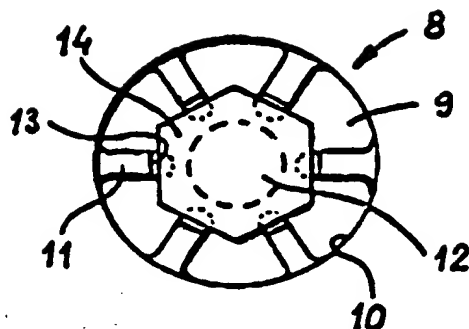


Fig.5

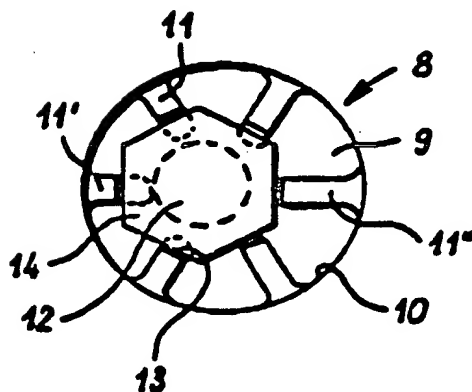


Fig.6

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)